

A VÉGSŐ MEGOLDÁS ELŐSZOBÁJA

Fények, árnyékok, napkövek, öklök, ujjak. A nyílt tengeren hajózó vikingek többek között ezeket használhatták tájékozódásukhoz egy ötven éve felállított népszerű hipotézis szerint. Bár az egyes navigációs lépések kivitelezése közben olykor csak apró hibát véthettek, a viking flotta küldetésének túlélése és sikere szempontjából az számított igazán, hogy e hibák együttesen milyen navigációs pontosságot eredményeztek. Kutatásaink végéhez közeledve most ennek mértékéről is lehull a vitorlalepel.

11. rész A vikingek mindennapjainak kezdetektől kulcsfontosságú részét képezte a tengeri hajózás, az viszont máig rejtélynek számít, hogy hajóútjaik során mágneses iránytű nélkül miként tudták tartani a megfelelő útírányt. Bár néhány fennmaradt út-leírás alapján jól tudjuk, hogy partközeli útjaikon többek között jellegzetes hegycsúcsokat, jól is-

mert part menti fákat vagy egyes tengeri állatok élőhelyének határait követték, a nyílt vízen al-

OIKA
K 105054

kalmazott navigációs módszereikről azonban máig csak találgathatunk. Így tett *Thorkild Ramskou* dán régész is, akinek 1967-ben megalkotott és azóta töretlen népszerűségnek örvendő hipotézise szerint a viking hajósok napköveket használva még akkor is képesek lehettek nyílt tengeri tájékozódásra, ha a teljes égboltot köd vagy kiterjedt felhőzet takarta. E rejtélyes napkő-kristályokat leggyakrabban az Izland keleti részén is bőven fellelhető kalcittal vagy izlandi páttal azonosítják. Ennek valószínűségét az 1592-ben elsüllyedt viking hajóroncsban (más navigációs eszközök között) feltárt izlandi pát is növelheti, ám a napkövek turmalin-, illetve az Oslo-fjord partján fellelhető, természetes módon csiszolódott kordieritkristályok is lehetnek. Ezekkel a vikingek először az égboltfény rezgésűjét, más szóval polarizációirányát határozhatták meg, ami alapján három további lépésben kö-



Egy tesztnavigator a Napot képviselő kivetített fekete pont azimutuszögét méri az ELTE digitális planetáriumában (FARKAS ALEXANDRA FELVÉTELE)

vetkeztetni tudtak a földrajzi északi irányra egy napiránytű segítségével (*ÉT 2015/10. szám*).

A vikingek navigátora az égbolt-polarimetriai módszer 1. és 2. lépésében napkövekkel meghatározta a felhők vagy köd által takart Nap égi helyét, majd a 3. és 4. lépésben a maga előtt kinyújtott kezének öklei és ujjai segítségével meghatározta annak horizont feletti magasságát és azimutirányát (*ÉT 2015/32. szám*). Ezután feltételezésünk szerint elővette a medálként is hordható, valódi árnyékot helyettesítő árnyékpálcáját, melyen az előre kifúrt lyukak közül kikereste az ököl-ujj egységben kimért napmagasságnak megfelelőt. A földrajzi északi irányt végül úgy határozta meg, hogy a ki-

választott lyukat a napiránytű függőleges árnyékvetőjének csúcsára helyezte, majd a vízszintes tárcsát addig forgatta annak függőleges tengelye körül, míg az árnyékpálca alsó vége érintette a tárcsa valamely előre bevésett árnyékvonalát.

Az ELTE Lágymányosi Planetáriumában és Környezetoptika Laboratóriumában végzett pszichofizikai kísérleteink szerint egy viking navigator tiszta égbolt esetén mindhárom napkő-kristállyal (kalcit, kordierit, turmalin) igen pontosan meg tudná határozni a földrajzi északi irányt, bár a navigáció pontosságát csökkenti, ha a napkő karcos. A borult és ködös időnek megfelelő szituációk laboratóriumi vizsgálatában ugyanakkor azt tapasztaltuk, hogy a tesztnavigatorok

